

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application: 2001年 2月28日

出 願 番 号
Application Number: 特願2001-053651
[ST.10/C]: [JP2001-053651]

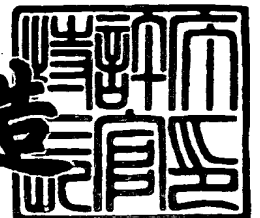
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社



2002年 1月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3.116427

【書類名】 特許願

【整理番号】 2907622627

【提出日】 平成13年 2月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01C 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

【氏名】 竹▲崎▼ 学

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

【氏名】 田村 憲司

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082692

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵合 正博

【電話番号】 03(5210)2681

【選任した代理人】

【識別番号】 100081514

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 一

【電話番号】 03(5210)2681

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013549

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016258

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 走行警告案内装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め設定した基準値と比較することにより継続運転状態を検出する継続運転検出手段と、前記継続運転検出手段により継続運転が検出された場合には、警告案内を出力する警告出力手段とを備えた走行警告案内装置。

【請求項 2】 前記継続運転検出手段が、長時間走行を検出することを特徴とする請求項 1 記載の走行警告案内装置。

【請求項 3】 前記継続運転検出手段が、長距離走行を検出することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の走行警告案内装置。

【請求項 4】 前記継続運転検出手段による検出を所定時間以上の中断があった場合にリセットすることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の走行警告案内装置。

【請求項 5】 運転者が交代したこと検出する運転者交代検出手段と、前記運転者交代検出手段により運転者交代が検出された場合には、前記継続運転検出手段による検出をリセットすることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の走行警告案内装置。

【請求項 6】 前記基準値を道路種別に応じて変更することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の走行警告案内装置。

【請求項 7】 前記基準値を時間帯に応じて変更することを特徴とする請求項 6 に記載の走行警告案内装置。

【請求項 8】 一般道を走行している場合に予め設定した基準速度範囲内で所定時間走行したかどうかを検出する単調運転検出手段と、前記単調運転検出手段により基準速度範囲内で所定時間走行したことが検出された場合には、警告案内を音声で出力する音声出力手段とを備えた走行警告案内装置。

【請求項 9】 単調運転の検出を行う場合に、走行途中で前記基準速度範囲内から外れた場合に、新たな基準速度を設定し直すことを特徴とする請求項 8 記載の走行警告案内装置。

【請求項 10】 前記単調運転検出手段は、設定可能な前記基準速度である基

準速度候補が複数あり、設定された基準速度より高速の前記基準速度候補から、設定された基準速度より低速の前記基準速度候補の間を基準速度範囲内とするとともに、設定された基準速度となった最近の時刻を記憶し、走行速度が前記基準速度範囲内から外れた場合に、前記基準速度範囲内から外れた前記基準速度候補を新たな基準速度として設定するとともに、直前に記憶された前記設定された基準速度となった最近の時刻から新たな基準速度範囲内の走行時間の算出を行うことを特徴とする請求項 9 記載の走行警告案内装置。

【請求項 1 1】 前記警告案内の表現、発声者の性別または年齢を時間帯、季節、行事または走行回数に応じて変更することを特徴とする請求項 1 から 1 0 のいずれかに記載の走行警告案内装置。

【請求項 1 2】 予め設定した基準値と比較して長時間走行または長距離走行が検出された場合には、警告案内を音声で出力することを特徴とする走行警告案内方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に搭載されて、車両走行中の注意喚起、特に居眠り運転の注意喚起を行うために警告案内を行う走行警告案内装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、居眠り運転などを防止するためには、運転者の瞬きの回数を検出したり、居眠り運転特有のハンドル操作パターンを検出して居眠り状態を検出し、居眠り運転が検出された場合には警報を出力して運転者を覚醒させるようにしたものが一般的である。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の居眠り運転を防止するものは、居眠り運転である可能性の高い物理的な状態を検出して動作するものであり、居眠り運転中は既に危険な状態であり、居眠り運転を検出した時には、既に遅きに失したという場合も想定

されるので、運転者や同乗者等の安全を守るための真に有効な手段とはなり得なかった。

【 0 0 0 4 】

本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、運転者の居眠り運転を検出するのではなく、運転者に居眠り運転をしないように注意を喚起するようにした走行警告案内装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の走行警告案内装置は、予め設定した基準値と比較することにより継続運転状態を検出する継続運転検出手段と、前記継続運転検出手段により継続運転が検出された場合には、警告案内を出力する警告出力手段とを備えたものであり、疲労が蓄積されて居眠り運転の可能性が高くなる継続運転が検出された場合には、注意を喚起するメッセージを音声や表示で出力することにより、居眠り運転を未然に防止できることとなる。

【 0 0 0 6 】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記継続運転検出手段が、長時間走行を検出することを特徴とするものであり、疲労が蓄積されて居眠り運転の可能性が高くなる長時間走行が検出された場合には、注意を喚起するメッセージを音声や表示で出力することにより、居眠り運転を未然に防止できることとなる。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記継続運転検出手段が、長距離走行を検出することを特徴とするものであり、疲労が蓄積されて居眠り運転の可能性が高くなる長距離走行が検出された場合には、注意を喚起するメッセージを音声や表示で出力することにより、居眠り運転を未然に防止できることとなる。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記継続運転検出手段による検出を所定時間以上の中断があった場合にリセットすることを特徴とするものであり、長時間走行または長距離走行を行っても、所定時間以上の休憩により疲労が回復した場合には、継続運転の検出をリセットし、逆に所定時間内の短時間の休憩の場合

には、疲労が回復したとは言えないので、その場合には継続運転が継続しているものと見なすことにより、検出結果の信頼性を高めることができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の走行警告案内装置は、運転者が交代したこと検出する運転者交代検出手段と、前記運転者交代検出手段により運転者交代が検出された場合には、前記継続運転検出手段による検出をリセットすることを特徴とするものであり、車両に設けられた速度センサ、ドアセンサまたはハンドルの傾きやシートポジションを検出するセンサからの信号に基づき運転者の交代が検出された場合には、それまでの走行時間や走行距離をリセットすることにより、検出結果の信頼性を高めることができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記基準値を道路種別に応じて変更することを特徴とするものであり、長時間走行か長距離走行かの判断基準を、疲労の比較的少ない高速道路の場合と、疲労の比較的多い一般道路の場合とで異ならせることにより、検出精度を向上させることができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記基準値を時間帯に応じて変更することを特徴とするものであり、長時間走行か長距離走行かの判断基準を、疲労の比較的少ない昼間の場合と、疲労の比較的多い夜間の場合とで異ならせることにより、検出精度を向上させることができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の走行警告案内装置は、一般道を走行している場合に予め設定した基準速度範囲内で所定時間走行したかどうかを検出する単調運転検出手段と、前記単調運転検出手段により基準速度範囲内で所定時間走行したことが検出された場合には、警告案内を音声で出力する音声出力手段とを備えたものであり、一定速度を持続して走行すると眠気を催す単調運転になりがちであるが、高速道路の場合はオートドライブやオートクルージングにより一定速度で走行するケースが多いので除外することとして、一般道の場合は、単調運転が検出された場合には早めに注意を喚起することにより、居眠り運転を未然に防止できることとなる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の走行警告案内装置は、単調運転の検出を行う場合に、走行途中で前記基準速度範囲内から外れた場合に、新たな基準速度を設定し直すことを特徴とするものであり、同じ単調運転でも道幅が広くなった場合には、加速することがあるので、そのような場合には加速した新たな速度を基準速度とすることにより、引き続き単調運転の検出を行うことができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記単調運転検出手段は、設定可能な前記基準速度である基準速度候補が複数あり、設定された基準速度より高速の前記基準速度候補から、設定された基準速度より低速の前記基準速度候補の間を基準速度範囲内とするとともに、設定された基準速度となった最近の時刻を記憶し、走行速度が前記基準速度範囲内から外れた場合に、前記基準速度範囲内から外れた前記基準速度候補を新たな基準速度として設定するとともに、直前に記憶された前記設定された基準速度となった最近の時刻から新たな基準速度範囲内の走行時間の算出を行うことを特徴とするものであり、走行速度が前記基準速度範囲内から外れた場合には、新たな基準速度範囲内の走行時間の算出を行うので、検出精度を向上させることができる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の走行警告案内装置は、前記警告案内の表現、発声者の性別または年齢を時間帯、季節、行事または走行回数に応じて変更することを特徴とするものであり、運転者に警告案内を行う場合に、ありきたりの警告案内を繰り返すよりも、昼夜の時間帯や季節、ゴールデンウィークなどの行事または同じ道路を通る回数に応じて別の表現に変えたり、女性や子供の声で出力することにより、運転者に有効に作用して、居眠り運転を未然に防止できることとなる。

【 0 0 1 6 】

また、本発明は、予め設定した基準値と比較して長時間走行または長距離走行が検出された場合には、警告案内を音声で出力することを特徴とする走行警告案内方法であり、疲労が蓄積されて居眠り運転の可能性が高くなる長時間走行や長距離走行が検出された場合には、注意を喚起するメッセージを音声で出力するこ

とにより、居眠り運転を未然に防止できることとなる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の実施の形態における走行警告案内装置を備えた車載ナビゲーション装置の構成を示している。図 1 において、方位センサ 1 は、振動ジャイロが使用され、自車の進行方位を検出する。車速センサ 2 は、本装置を搭載した車両の車輪回転数に応じた車速パルスが発生する。各種センサ 3 は、車両のキースイッチの位置を検出するセンサ、シフトレバー位置による車両の後退を検出するセンサ、パーキングブレーキによる車両の駐車を検出するセンサ、ライトの点灯を検出するセンサ、シートポジションの変更を検出するセンサ、ドアの開閉を検出するセンサ、ハンドルのチルト角を検出するセンサなどである。センサ信号処理部 4 は、方位センサ 1 からの信号を基に車両の進行方向を算出するとともに、車速センサ 2 からの車速信号から車速や走行距離を算出し、さらに各種センサ 3 からの信号を基に制御に必要な信号を生成する。DVD-ROM ドライブ 5 は、DVD-ROM から地図データや音声データ、音声認識用辞書データなどを読み出すものである。液晶ディスプレイ 6 は、警告出力手段の一部を構成し、地図および現在の自車位置、方位、操作メニュー、警告メッセージなどを表示するものであり、その前面にリモコン 7 からの信号を受信する受光部 6 a を備えている。リモコン 7 は、液晶ディスプレイ 6 の前面に設けられたタッチパネルや操作ボタンなどとともに操作部を構成する。GPS 受信機 8 は、複数の衛星から送信される電波を受信して、自車の現在位置（緯度・経度）を演算するものである。GPS アンテナ 9 は、GPS 電波を受信するためのアンテナである。外部通信制御部 10 は、携帯電話またはアダプタを介して外部のインターネットなどのネットワークに接続するためのものである。DVD-ROM ドライブ 5 は、液晶ディスプレイ 6 に一体化され、GPS 受信機 8 とともに車両のダッシュボード上に配置され、車内 LAN 11 を通じて装置本体 12 の通信インターフェース 13 に接続されている。装置本体 12 は、車両のトランクルームや車内のセンターコンソールなどに設置される。

【 0 0 1 8 】

マイク 1 4 は、車内の運転者近傍に配置され、ユーザが発声した語句を入力するものであり、音声認識部 1 5 は、マイク 1 4 から入力された語句の単語を周波数分析して入力音声进行認識する。画像プロセッサ 1 6 は、地図データや自車の現在位置データ、建物データなどに基づき表示画像の形成处理を行う。記憶部 1 7 は、プログラムやデータを格納した R O M、作業データを一時的に格納する R A M、画像データを格納する V R A Mなどを備えている。音声プロセッサ 1 8 は、音声認識結果として出力された音素記号系列を音声信号に変換したり、記憶部 1 7 の R O Mに記憶された音声データを音声信号に変換する。スピーカ 1 9 は、音声プロセッサ 1 8 とともに警告出力手段の一部を構成し、検索結果や音声認識結果、走行ルート上の交差点案内、分岐案内、料金所案内、出口案内、警告案内などの音声案内、およびリモコン 7 からの操作内容などを音声で出力する。C P U（中央处理装置）2 0 は、装置全体を制御するとともに、ナビゲーション機能を実現するために、現在位置算出手段、経路探索手段などの他に、本発明を実現するための継続運転検出手段 2 1、単調運転検出手段 2 2、運転者交代検出手段 2 3 を備えており、これらはソフトウェアとして实现される。

【 0 0 1 9 】

次に、本実施の形態における動作について、まずナビゲーション装置としての動作について説明する。図 1 において、所定の操作により装置を立ち上げると、C P U 2 0 内の現在位置算出手段が、G P S 受信機 8 からの位置情報と、方位センサ 1 および車速センサ 2 からの信号をセンサ信号处理部 4 により处理したデータを基に、自車の正確な现在位置を算出する。この自車位置情報に基づき、C P U 2 0 が、D V D - R O M ドライブ 5 を通じて D V D - R O M から該当する道路地図データを読み出し、画像プロセッサ 1 6 により画像データに変換して記憶部 1 7 の V R A M に一旦記憶した後、色信号に変換して通信インターフェイス 1 3 を通じて液晶ディスプレイ 6 の画面上に自車位置とともに表示する。道路地図データの取得は、外部通信制御部 1 0 を通じて外部のサーバから取得することもできる。一方、マイク 1 4 を通じて目的地などの住所名を入力すると、音声認識部 1 5 がその住所名を認識し、C P U 2 0 はその住所名を目的地に設定し、記憶部 1 7 の R A M に記憶する。C P U 2 0 内の経路探索手段は、この特定された目的

地までの自車の現在位置からの最適な案内経路を算出し、液晶ディスプレイ 6 の地図上に重ねて表示する。運転者は液晶ディスプレイ 6 に表示された案内経路に沿って車両を進めると、CPU 20 は、現在位置算出手段が算出した現在位置情報と道路地図データ上の道路ネットワークデータを基に、液晶ディスプレイ 6 上の自車位置マークを順次更新してゆく。車両が案内経路中の分岐点などに差し掛かると、道路地図データに付加された音声案内がスピーカ 19 から出力される。運転者は、このようなナビゲーション装置の誘導により、迷うことなく最短時間で目的地まで走行することができる。

【0020】

次に、運転者が継続して長時間運転または長距離運転をした場合の CPU 20 による警告案内動作について図 2 のフロー図を参照して説明する。CPU 20 は、まず車両のキースイッチによりアクセサリ電源がオンになったことをセンサ信号処理部 4 からの信号により認識すると、継続運転検出手段 21 を起動して、走行時間の積算または走行距離の積算により長時間走行または長距離走行の計測を開始する（ステップ S1）。車両が自宅または駐車場から走行を開始すると、上記したナビゲーション装置の動作が開始される。次に、高速道路に入ったかどうかを調べる（ステップ S2）。道路地図データには、高速道路と一般道路との道路種別データが含まれているので、自車の現在位置情報から一般道を走行しているか、高速道路に入ったかどうかを知ることができる。高速道路に入らずにそのまま一般道を走行している場合は図 3 の処理に進み、高速道路に入った場合は、長時間走行または長距離走行の計測をリセット、すなわち積算値を初期化する（ステップ S3）。これは、目的地までの走行経路中に高速道路がある場合には、長時間走行または長距離走行の計測の開始を高速道路に進入した時を基点とすることが好ましいからである。次に、高速道路の走行が昼間の時間帯かどうかを調べる（ステップ S4）。ここでは、昼間の時間帯を午前 6 時から午後 6 時までとし、夜間の時間帯を午後 6 時から午前 6 時までとするが、これは季節や地域によって異なるものである。昼間の時間帯を走行している場合は、走行時間が 3 時間または走行距離が 300 km を越えたかどうかを調べ（ステップ S7）、越えた場合には、長時間走行または長距離走行と判断して、注意を喚起する警告案内を

出力する（ステップS6）。警告案内は、時間帯、季節、行事または走行回数に応じて、表現を変えたり、女性や子供の声で出力するとよい。例えば、春の場合は「春到来！暖かい季節になりました。気分の心地よさとは別に走行には十分注意しましょう！」、夏の場合は「クーラーだけに頼らずに、夏の風を体に浴びて、気持ちをリフレッシュしよう！」、秋の場合は「秋の夜長にドライブなんて洒落ていますね、スピードの出しすぎや居眠り運転には気をつけてね！」、冬の場合には「暖房のかけ過ぎで暑くありませんか？冬の寒風で気を引き締めては如何ですか！」などである。また、ゴールデンウィークにドライブに出かける場合には「真夜中の運転、気をつけてね。楽しい休日を目前に事故なんてできないよ！」、年始の場合には「明けましておめでとう！今年も安全運転、無事故、無違反で充実したカーライフを！」などである。

【0021】

ステップS4で夜間の時間帯を走行していると判断された場合は、走行時間が1時間または走行距離が100kmを越えたかどうかを調べ（ステップS5）、越えた場合には、長時間走行または長距離走行と判断して、同様に警告案内を出力する（ステップS6）。警告案内を行った後は、ステップS3のリセット処理を行って以降の同様の処理を繰り返す。昼間または夜間を問わず、所定の走行時間または走行距離に満たない場合は、車両のエンジンを停止し、アクセサリ電源をオフにして、その状態が15分以上継続したかどうかを調べる（ステップS8）。これらの条件を満たした場合には、サービスエリアまたはパーキングエリアで休憩して疲労が回復されたと判断し、再びステップS3のリセット処理を行って以降の同様の処理を繰り返す。エンジン停止もアクセサリ電源オフも行わず、またはエンジン停止またはアクセサリ電源オフを行っても15分が経過しない場合は、運転者が交代したかどうかを調べ（ステップS9）、運転者が交代した場合は、ステップS3のリセット処理を行って以降の同様の処理を繰り返す。運転者の交代は、車速センサやブレーキセンサ、パーキングセンサなどにより車両が停止していることと、ドアセンサにより運転席のドアを含む2以上のドアが開かれたことを検出した場合に、CPU20の運転者交代検出手段23が運転者の交代と判断する。なお、この判断には、運手席のシートポジションセンサによるシ

ートポジションの変更またはミラーポジションセンサによるルームミラーやドアミラーの角度調整、さらにはハンドルのチルト角センサによるハンドルチルト角の変更等を条件に付加してもよい。運転者の交代が行われない場合は、高速道路を出たかどうかを調べ（ステップS10）、出ない場合は、ステップS4からの処理を繰り返し、高速道路を出て一般道に入った場合は、図3のステップS14に進む。

【0022】

図3において、自宅または駐車場から出発して一般道を走行している場合、CPU20は、まず一般道路の走行が昼間の時間帯かどうかを調べる（ステップS11）。昼間の時間帯を走行している場合は、走行時間が2時間または走行距離が100kmを越えたかどうかを調べ（ステップS15）、越えた場合には、長時間走行または長距離走行と判断して、警告案内を出力する（ステップS13）。夜間の時間帯を走行していると判断された場合は、走行時間が1時間または走行距離が60kmを越えたかどうかを調べ（ステップS12）、越えた場合には、長時間走行または長距離走行と判断して、ステップS13で同様に警告案内を出力する。警告案内を行った後は、長時間走行または長距離走行の計測をリセットする（ステップS14）。昼間または夜間を問わず、所定の走行時間または走行距離に満たない場合は、単調運転が行われているかどうかをCPU20の単調運転検出手段22が調べる（ステップS16）。ここで、単調運転とは、一般道路を基準速度範囲内で一定時間走行することである。例えば、図4に示すように、基準速度の最低値を時速40km/hとし、基準速度の±5km/hを単調運転の速度範囲とし、基準速度（基準速度候補）を±5km/h刻みとした場合に、単調運転検出手段22は、走行開始後に基準速度40km/hに達した時 t_2 の一番最近に基準速度の±5km/hになった時点 t_1 を基点として単調運転の速度範囲内である継続時間を計測し、基準速度の速度範囲から外れた場合にその外れた時 t_4 の速度（いままでの基準速度に±5km/hを加算または減算した）を新たな基準速度として、その新たな基準速度の±5km/hに一番最近になった時点 t_3 を基点として再度単調運転の速度範囲内である継続時間を計測する。そして、その計測された単調運転の速度範囲内の継続時間が1時間を経過した

場合に単調運転と判断する。なお、基準速度の最低値である40 km/h未満（例えば35 km/h）が新たな基準速度となる場合は、単調運転の検出はせず、その後40 km/h以上となった場合に単調運転の検出を再開する。この場合、一番最近に基準速度となった時刻の記憶を更新することによって、新たな基準速度となった時にも、その更新されていた時刻を基点として単調運転の速度範囲内である継続時間を計測することができるので、単調運転の速度範囲内における速度と時刻との対応を複数記憶せずとも、基準速度となった時刻よりも前の時刻から簡単に継続時間を求めることができる。単調運転が検出された場合には、警告案内を出力し（ステップS13）、長時間走行または長距離走行の計測をリセットして（ステップS14）、ステップS11に戻る。

【0023】

ステップS16で単調運転が検出されない場合は、車両のエンジンを停止し、アクセサリ電源をオフにして、その状態が15分以上継続したかどうかを調べる（ステップS17）。これらの条件を満たした場合には、さらに各種センサからの信号によりエンジンキーが抜かれてドアがロックされたかどうかを調べ（ステップS20）、そうである場合には、自宅に戻って運転を終了したか、または駐車場に駐車して食事や買い物に行ったものと判断して、一連の処理を終了する。ドアロックされない場合は、運転者の休憩が行われ、疲労が回復されたと判断し、ステップS14のリセット処理を行ってステップS11に戻り、同様の処理を繰り返す。ステップS17でエンジン停止もアクセサリ電源オフも行わず、またはエンジン停止またはアクセサリ電源オフを行っても15分が経過しない場合は、運転者が交代したかどうかを調べ（ステップS18）、運転者が交代した場合は、ステップS14のリセット処理を行って以降の同様の処理を繰り返す。運転者の交代が行われない場合は、高速道路に入ったかどうかを調べ（ステップS19）、入った場合は、図2のステップS3からの処理を繰り返し、一般道路を継続して走行している場合は、ステップS11に戻る。

【0024】

このように、本実施の形態によれば、継続運転検出手段21により長時間走行または長距離走行などの継続運転、または単調運転検出手段22により一般道を

基準速度範囲内で一定時間走行する単調運転が検出された場合には、液晶ディスプレイ 6 やスピーカ 1 9 などの警告出力手段により、居眠り運転しないように注意を喚起するメッセージを出力するので、居眠り運転を未然に防止することができる。また、所定時間以上の中断があった場合や運転者交代検出手段 2 3 により運転者交代が検出された場合には、継続運転検出手段 2 1 による検出をリセットするので、検出結果の信頼性を高めることができる。さらに、長時間走行か長距離走行かの判断基準を、道路種別や時間帯に応じて変更することにより、検出精度を向上させることができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、疲労が蓄積されて居眠り運転の可能性が高くなる長時間走行や長距離走行または単調運転を検出して、居眠り運転しないように警告案内することにより、居眠り運転を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における走行警告案内装置を備えたナビゲーション装置の構成を示す概略ブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態における走行警告案内処理を示す概略フロー図

【図 3】

本発明の実施の形態における走行警告案内処理を示す概略フロー図（続き）

【図 4】

本発明の実施の形態における一般道路の単調運転を説明する車速変移図

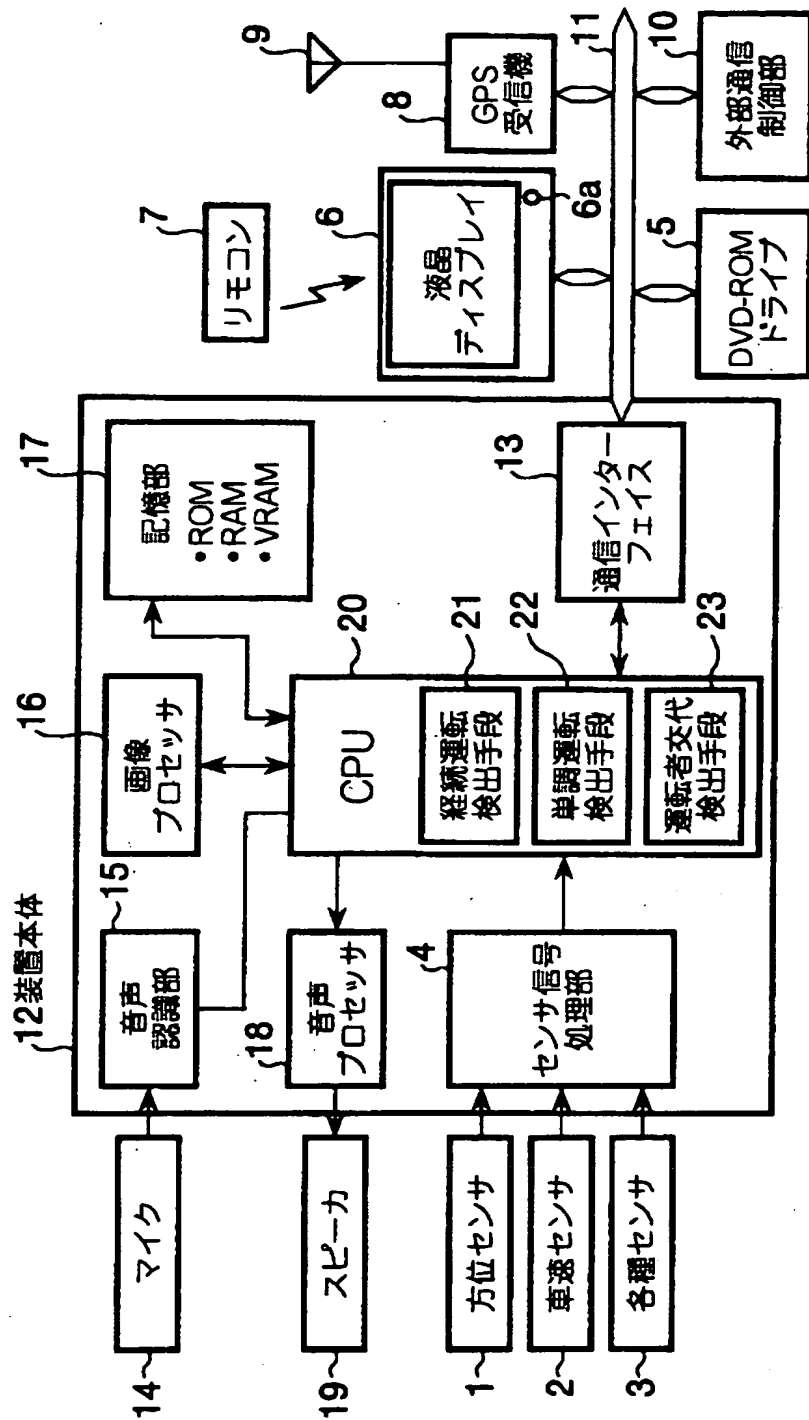
【符号の説明】

- 1 方位センサ
- 2 車速センサ
- 3 各種センサ
- 4 センサ信号処理部
- 5 DVD-ROMドライブ

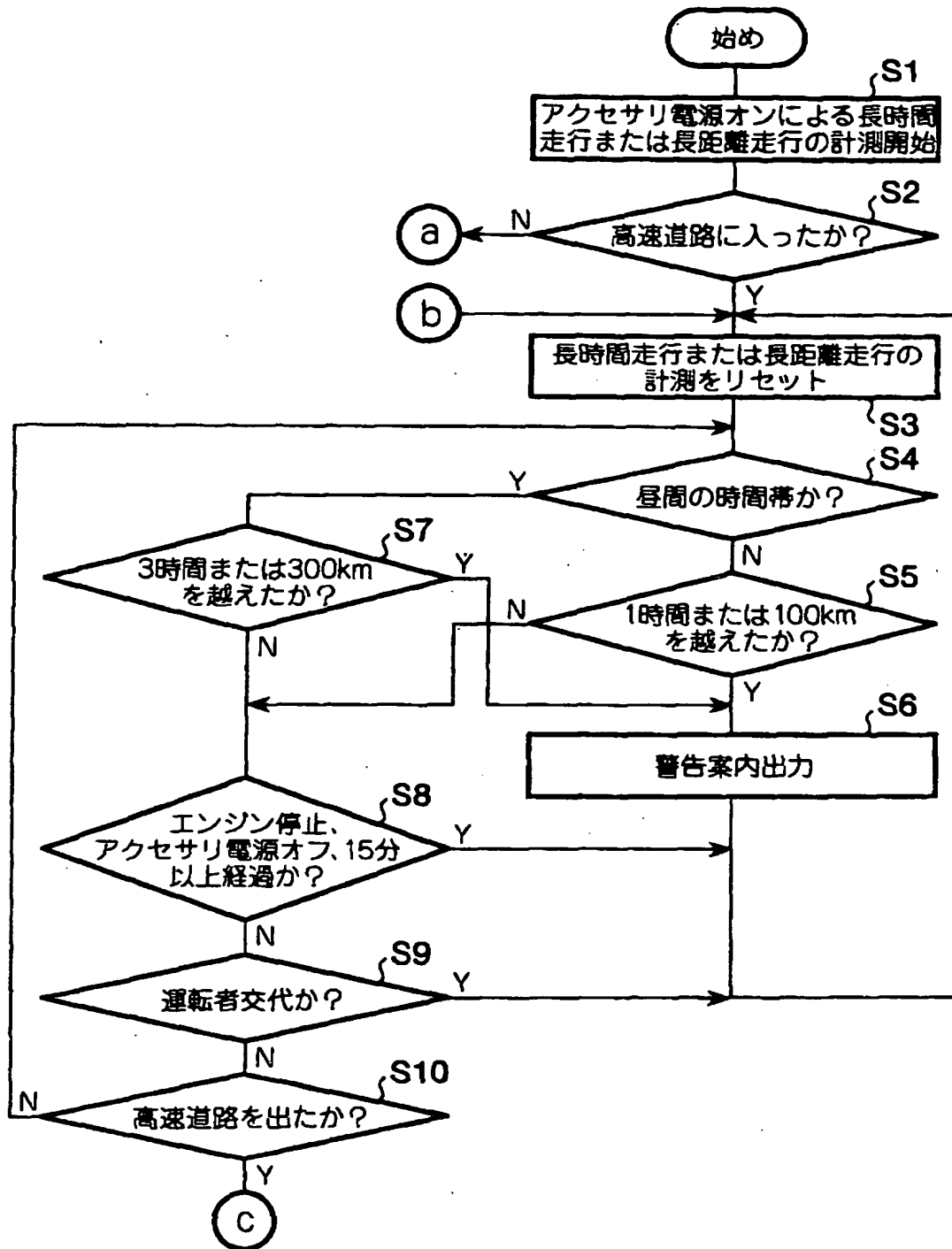
- 6 液晶ディスプレイ
- 7 リモコン
- 8 GPS受信機
- 9 GPSアンテナ
- 10 外部通信制御部
- 11 車内LAN
- 12 通信インターフェイス
- 13 装置本体
- 14 マイク
- 15 音声認識部
- 16 画像プロセッサ
- 17 記憶部
- 18 音声プロセッサ
- 19 スピーカ
- 20 CPU
- 21 継続運転検出手段
- 22 単調運転検出手段
- 23 運転者交代検出手段

【書類名】 図面

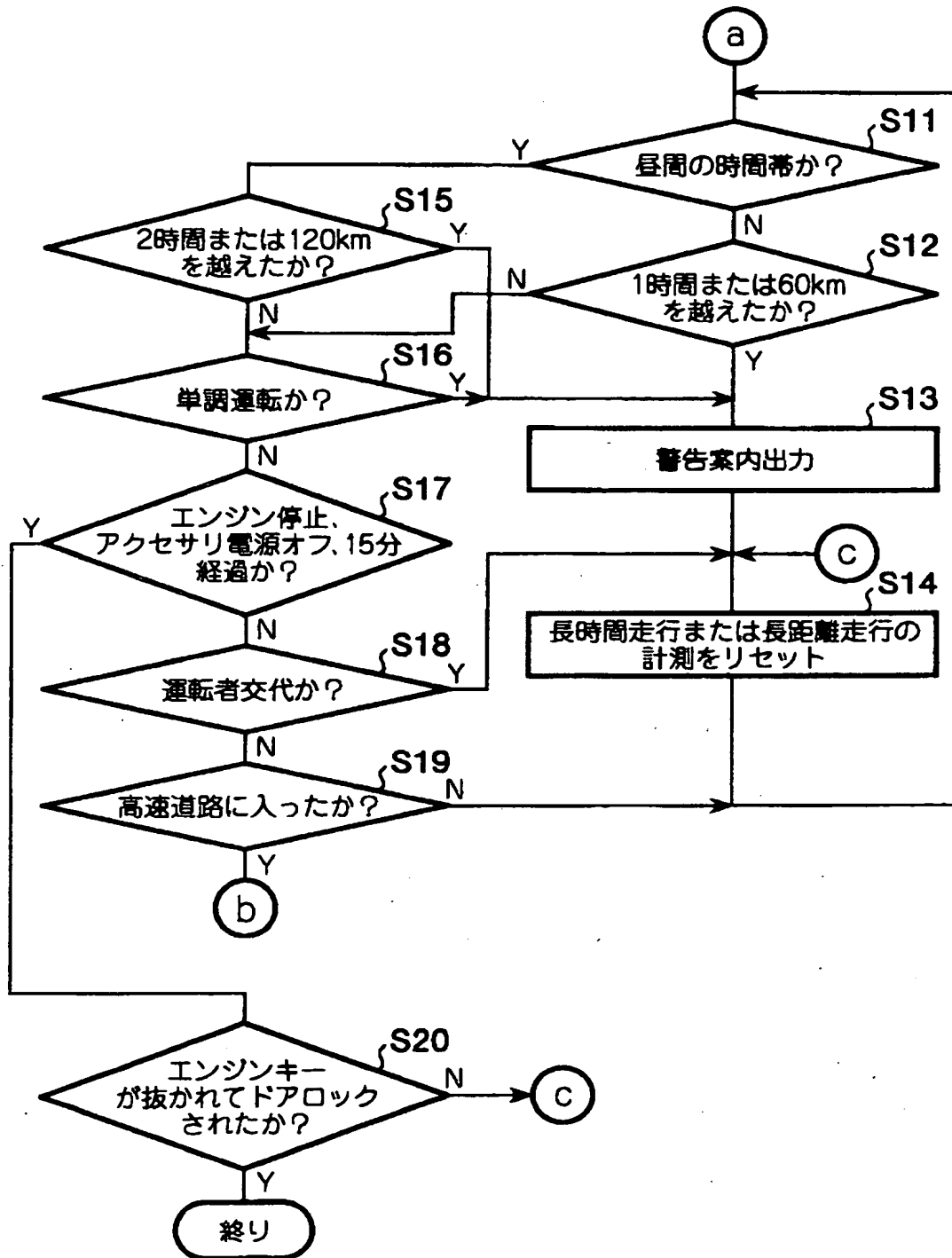
【図 1】



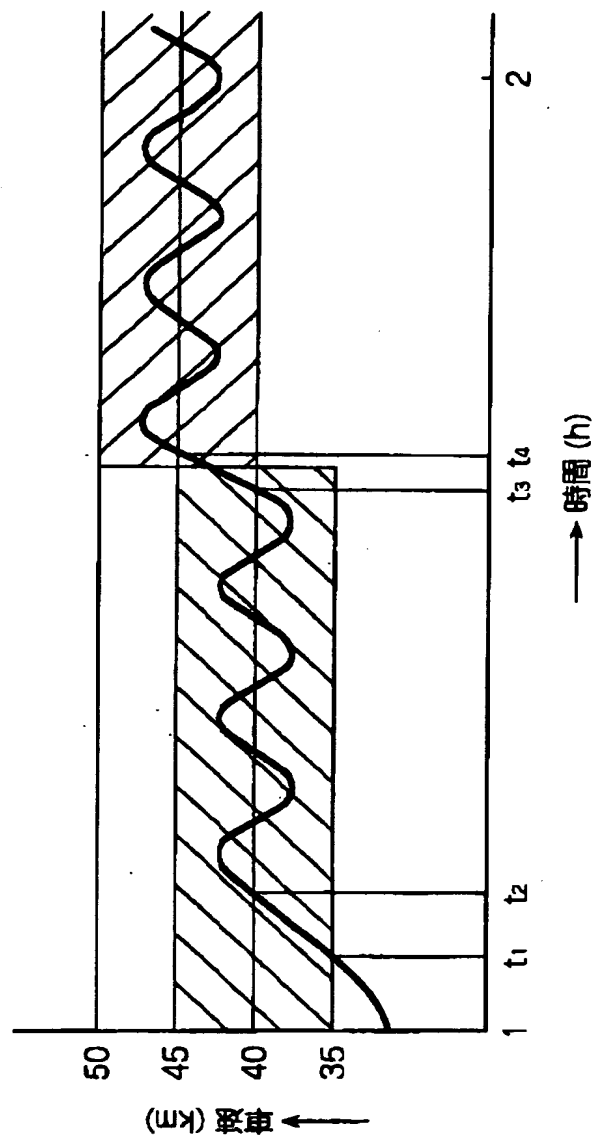
【図 2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 居眠り運転を未然に防止する。

【解決手段】 継続運転検出手段 2 1 により長時間走行または長距離走行などの継続運転、または単調運転検出手段 2 2 により一般道を基準速度範囲内で一定時間走行する単調運転が検出された場合には、音声プロセッサ 1 8 やスピーカ 1 9 などの音声出力手段により、居眠り運転しないように注意を喚起するメッセージを出力する。また、所定時間以上の中断があった場合や運転者交代検出手段 2 3 により運転者交代が検出された場合には、継続運転検出手段 2 1 による検出をリセットする。さらに、長時間走行か長距離走行かの判断基準を、道路種別や時間帯に応じて変更したり、時間帯や季節に応じて警告案内の内容を変更する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社